RESUMEN DE OCTAVO

LA GEOSFERA; EL SUELO Y LAS ROCAS

La estructura interna de la Tierra siempre ha sido una interrogante. No obstante, la información obtenida de ella permite determinar la edad aproximada de la Tierra.

La geosfera es la parte rocosa de la Tierra y está formada por corteza, manto y núcleo.

Estructura de la geosfera

La geosfera se compone de tres capas: corteza terrestre, manto y núcleo

Corteza terrestre

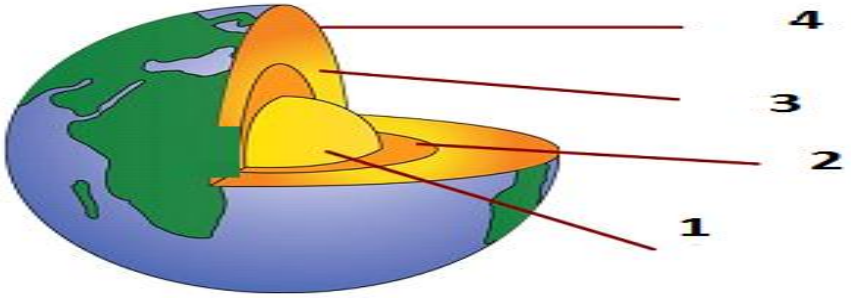
- Es la capa más externa de la geosfera; tiene un espesor que varía entre 5 y 70 km.
- Es la capa sobre la cual se mueve el ser humano y desarrolla todas sus actividades.
- La corteza terrestre contiene las placas tectónicas y el lecho marino. La corteza es conocida también como litosfera.

Manto

- Es una capa que, por su alta temperatura, no se encuentra en estado completamente sólido y, así, las rocas pueden fluir.
- El manto tiene un espesor de cerca de 2800 km.
- La parte inferior del manto es la astenosfera, que se mueve lentamente; con ella, se explica la deriva continental.

Núcleo

- Es la parte más interna.
- Por las altísimas temperaturas, debería encontrarse en estado líquido, pero por la presión de las capas externas, es más sólido de lo que se esperaría.
- Se compone de dos partes: núcleo exterior y núcleo interior.
- Está compuesto por hierro y níquel (NiFe), que convierte a la Tierra en un gran imán terrestre o campo magnético terrestre.



1. Núcleo interno 2. Núcleo externo 3. Manto 4. Corteza terrestre

Suelo

Es la capa delgada de la superficie terrestre donde se desarrollan las actividades humanas y de muchos otros seres vivos.

Composición del suelo y tipos

El suelo se compone de minerales, sólidos de origen orgánico y líquidos. Entre los minerales, se encuentran silicatos, arcilla y compuestos de hierro. A los sólidos de origen orgánico se les llama humus y conforman la parte fértil del suelo. Los líquidos son disoluciones acuosas de las sales y los iones más comunes, como Na^{+}, K^{+}, $Ca2^{+}$, Cl^{-}, $NO3^{-}$. La fase líquida permite que las sustancias químicas lleguen a las plantas y las mantengan con vida, junto con otros compuestos que toman del aire. Entre los tipos de suelos tenemos : arcillosos, arenosos, limosos y francos.

Rocas

Las rocas son agregados de distintos materiales, que se presentan en nuestro planeta en la forma de masas de tamaños variables, que pueden alcanzar grandes dimensiones. Se dividen en 3 tipos: ígneas, sedimentarias y metamórficas

1.Rocas ígneas

El magma es roca en estado líquido debido a las altas temperaturas, que oscilan entre los 700 y 1000 °C; cuando sale a la superficie, en una erupción volcánica, se convierte en lava, la cual, en contacto con el aire o el agua, se enfría con rapidez y forma una roca ígnea.

Existen dos tipos de rocas ígneas; las intrusivas, que se forman cuando el magma se solidifica dentro de la corteza terrestre, y las extrusivas, que se originan sobre la superficie terrestre, a partir de la lava solidificada.

Algunos ejemplos de rocas ígneas son el basalto, la andesita y la piedra pómez.

2.Rocas sedimentarias

Tipos de rocas sedimentarias: turba, lignito, hulla, antracita, yeso y caliza, las estalactitas y las estalagmitas. Si el agua, al filtrarse, pasa por un depósito de calcio (Ca), formará carbonato de calcio ($CaCO_3$), se precipitarán en una caverna y, lentamente iniciará una acumulación en el techo y en el suelo.

La acumulación en el techo se llama estalactita y la acumulación en el suelo, estalagmita.

3.Rocas metamórficas

Son el resultado de aplicar calor y presión a las rocas ígneas o sedimentarias. Entre las rocas metamórficas se identifica la pizarra, la mica, esquisto, gneis y el mármol.

Modificación del suelo

La superficie terrestre está en constante cambio, así los agentes que modifican la corteza terrestre se denominan **agentes geológicos** y se clasifican en **internos**, (fuerzas internas de la Tierra) y **externos** (agua y viento, entre otros).

1. Meteorización

Consiste en la alteración de una roca por acción de la atmósfera, la hidrosfera o los seres vivos.

2. Erosión

Es el desgaste que sufre una superficie por acción del agua, del viento o del ser humano.

Entre los agentes erosivos se pueden citar los siguientes:

Viento, agua, hielo, terremotos, huracanes, ser humano

El ser humano como agente de erosión

Con sus prácticas actuales, el ser humano se suma como agente adicional de la erosión; es, además causante de deterioro en la superficie del planeta. La minería es una forma de erosión.

3. Sedimentación

Consiste en el depósito de materiales sólidos de diferentes tamaños, llamados detritos, restos de organismos muertos o sustancias químicas.

Minerales

Son sólidos inorgánicos con una estructura cristalina ordenada y de composición química definida.

En los minerales, se pueden distinguir diversas características, como dureza, peso, color, brillo y fractura.

Minería

Es la forma de explotar los yacimientos de minerales.

Los minerales del planeta se explotan en minas que pueden ser a cielo abierto o subterráneas. La sal que se ingiere con las comidas es un ejemplo de mineral que se extrae de las minas.

Importancia económica

Los materiales extraídos de la actividad minera se utilizan en innumerables productos de uso cotidiano; por ejemplo, en la elaboración de pastas de dientes y ciertos productos de limpieza, joyería, teléfonos celulares, computadoras, electrodomésticos, cables de tendido eléctrico y edificaciones.

Fenómenos naturales y prevención de desastres

El planeta Tierra está en constante cambio y las modificaciones pueden afectar su superficie y las actividades humanas. Los fenómenos naturales son eventos en la naturaleza, que se dan sin intervención del ser humano.

Algunos fenómenos naturales que pueden convertirse en desastres son los deslizamientos, los sismos y las erupciones volcánicas.

Deslizamientos

Son fenómenos en los cuales rocas, tierra y vegetación se mueven con rapidez o con lentitud cuesta abajo, porque el suelo no es lo suficientemente firme. Se presentan sobre todo en la época lluviosa o durante actividad sísmica.

Las principales actividades antropogénicas (las ejecutadas por el ser humano) que incrementan el riesgo de deslizamientos son la deforestación de las faldas de los cerros, las formas inadecuadas de sembrar en las montañas, la construcción no planificada cerca de superficies con tendencia a deslizamientos y los cortes de suelo hechos en lugares con pendiente elevada para la construcción de viviendas.

Medidas de prevención ante posibles deslizamientos

- Elaborar un plan de emergencias que contemple medidas a seguir en caso de deslizamientos.
- Identificar lugares con riesgo potencial de deslizamientos.
- Evacuar, inmediatamente, la zona en caso de que las autoridades correspondientes lo soliciten.

Sismos

Cuando se libera, de forma instantánea, energía acumulada del interior de la Tierra a la superficie, se produce un sismo o terremoto.

El punto del interior de la Tierra donde se origina el sismo se denomina hipocentro, mientras que el punto encima del hipocentro se llama epicentro y es el lugar donde la intensidad del terremoto es mayor. Las ondas sísmicas, que son generadas por los sismos, se miden con un instrumento denominado sismógrafo.

Medidas de prevención en caso de sismos

Antes

- Elaborar un plan de emergencia en el cual se ubiquen los puntos seguros y los de riesgo en la casa o colegio.
- Hacer un maletín con alimentos no perecederos, radio y foco en buen estado y documentos personales.
- Guardar un botiquín de primeros auxilios básicos, con los elementos en buen estado.
- Aprender maniobras de primeros auxilios básicos.

Durante

- Mantener la calma.
- Alejarse de ventanas u objetos de vidrio.
- Refugiarse en un lugar seguro.
- No utilizar ascensores.
- No correr.

Después

- Verificar que usted o las personas cercanas no se encuentren heridas.
- Seguir las instrucciones de la autoridad encargada en atender emergencias.

Erupciones volcánicas

Son expulsiones violentas de materiales que vienen del interior de la Tierra, a través de un volcán. Las erupciones pueden ser terrestres o submarinas.

Los volcanes representan beneficios para el país, debido al turismo que generan y a que algunos son fuente de energía geotérmica.

Las partes de un volcán son: cráter, cono volcánico, chimenea, lava y magma

Cráter: Extremo superior del volcán
Cono volcánico: Formación de origen volcánica situada en la boca del volcán desde donde emana el magma y entra en contacto con la hidrosfera o la atmósfera
Chimenea: Es el conducto por donde sale el magma de los volcanes a la superficie
Lava: Es magma que, durante su ascenso a través de la corteza terrestre, alcanza la superficie
Magma: Masa de rocas fundidas del interior de un volcán

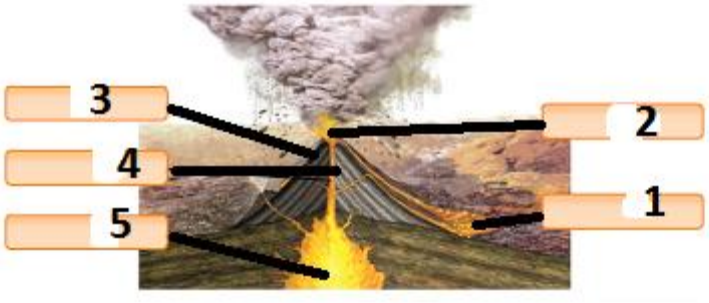


Fig 2. Partes de un volcán

1. Lava 2. Cráter 3. Cono volcánico 4. Chimenea 5. Magma

Medidas de prevención en caso de erupciones volcánicas

- Elaborar un plan de emergencia con pautas a seguir en caso de emanación de materiales.
- Hacer un maletín con alimentos no perecederos, radio y foco en buen estado, documentos personales y mascarillas o protectores para protegerse la nariz de gases y cenizas.
- Informarse, por medios oficiales, acerca del estado de los volcanes activos.
- No invadir los sitios declarados peligrosos.

Ordenamiento territorial en la prevención de desastres

El uso inadecuado del suelo, por algunas actividades humanas, incrementa el riesgo de un desastre. Para evitar que esto suceda, es necesario realizar un correcto ordenamiento territorial, con condiciones de seguridad básicas para las comunidades, que elimine o mitigue las consecuencias negativas de los fenómenos naturales, como sismos, deslizamientos o erupciones volcánicas, o de los acentuados por el ser humano, como el cambio climático y algunos deslizamientos. El ordenamiento territorial busca un equilibrio entre el desarrollo económico y social de los asentamientos humanos y la gestión de los recursos naturales.